|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **授人以鱼不如授人以渔** | | **——以全景式数学团队研发数学学法课程为例** | | **张宏伟** | |
|  |
| |  | | --- | |  | |
| |  | | --- | | “学会学习”是学习中最重要的任务。《义务教育课程方案（2022年版）》指出，“让学生初步掌握适应现代化社会所需要的知识和技能，具有学会学习的能力”。但是，当下的数学教学中，关于学习方法的教学多是渗透式、隐性、模糊、零散的，缺乏全面、完整、系统进阶性的整体设计。      我认为，应该把“让学生学会学习数学”定位为数学教育的核心素养目标之一。在全景式数学教学中，我们特别强调和关注“数学学法课程”的系统设计与实施，并从三个维度引导学生领悟和体验“如何学习数学、如何研究数学”。      树立重视学习方法的观念。从学生刚入学学习数学起，我们就想尽各种办法，让学生在鲜活、有趣的经历中真切感受和认识到“学习数学的方法”是学好数学的关键，并把其贯穿学生学习数学的全过程。      我们利用各种契机，把“优先关注学习方法”的观点慢慢涵养成学生的观念。比如，“世界上最有价值、最宝贵、最有用的知识就是关于方法的知识”“学习数学最重要的是学会怎么学数学”“思考最重要的是‘学会如何思考’”“每学一项数学知识，都要全力琢磨、反思和总结学习这一项数学知识的过程和方法”等等。这些理念逐渐让重视数学学法、总结数学学法、学会数学学法成为每个学生的意识、习惯和自觉。      构建“起始性学习方法系统”。“起始性学习”是指学生第一次接触的某一类、某一领域数学内容的学习活动。比如，第一次认识数、第一次研究面积计算、第一次学习问题解决等。全景式数学教育团队对小学数学12册所有内容的起始性学习所需要的学习方式、学习策略、学习方法、学习流程和步骤都进行了梳理、细化、提炼和总结，引导学生自觉、系统、进阶地感悟、掌握与之对应的学习内容的学法，形成了一套12学期进阶性新知起始性学习的学法系统，即当学生首次学习一类数学知识时，我们不仅让学生学会这项知识，还让学生学会如何学习和研究这类数学内容的学习过程和方法，让学生明确以后在何时学习何内容时，会用到这些过程和方法。比如，现行数学教材在二册下或者三册上安排了“认识长方形和正方形的特征”这一内容。这是学生在小学阶段第一次对基本平面图形进行精确认识，是这一类知识学习的起始活动。那么，它承担的教学目标不仅仅是让学生理解、掌握长方形和正方形的特征，更重要的是让学生通过长方形和正方形的学习，学会研究所有基本平面图形学习的一般过程和方法，为后续平行四边形、三角形、梯形等学习奠基可移植的学习经验。因此，学习这一内容时，学生的学习重点和学习过程便与平时的教学有了明显不同。      第一步：明确一级研究项目，即让学生找出构成长方形、正方形图形的要素：顶点、角、边，因此，研究一个平面图形的特征通常就从这3个方面研究。      第二步：明确二级研究项目，即引导学生通过讨论交流，明确边可以从“边的数量（4条）、边的形态（线段）、边的长度、边之间的关系”4个方面进行研究。      第三步：明确三级研究项目，即长方形的边的关系，一要研究四条边之间的连接方式（首尾相接），二要研究对边之间的关系，三要研究邻边之间的关系。      第四步：明确四级研究项目——无论对边还是邻边，都要分别研究它们之间的长度关系（等还是不等；运用“观察、测量、对折、比对”等验证方法）和位置关系（平行与否；运用观察，工具验证；等距测量、未来的尺规验证等方法）。      关于“角”的研究二级项目包括：数量、大小（度数）和关系；三级项目包括：对角的关系、邻角的关系（运用对折重叠、测量、比对等方法）。顶点的二级项目包括：数量、与边的关系（对折、测量、比较等）、与角的关系等。      最后，师生一起用思维导图、大括号来构建研究平面图形的一般“项目、过程和方法”，形成清晰的学习流程和研究结构（如上图）。      学生通过这次学习，不仅学会了长方形和正方形的特征，还学会了研究所有由线段围成的图形学习的一般方法，以后学生就可以用“这个方法流程和结构”自主研究其他平面图形了。即便未来学习立体图形，也能实现方法结构的类推与移植。      编写“数学通识性学法课程”。什么是“数学通识性学法”呢？可以借助例子来说明。比如，一年级孩子一入学，像“怎么阅读数学课本，怎么做数学学习准备，怎么做数学作业，怎么检查和订正作业，怎么准备考试”等，这些是一至六年级学习数学都会用到的更上位的“通识通法”。这些通识通法才是学习中更上位、更重要的“渔”，但是实际教学中，要么靠任课教师凭自己经验自发而教，要么靠学生在长期学习中自悟而得。靠这样体悟和习得的通识性学法往往是零散、隐性的，甚至是无意识的，欠深入、欠完整、欠系统，更不能形成清晰、明确、有序、有逻辑的结构。      经过多年努力，我和团队一起创建了小学“数学通识性学法课程”，包括如何做好学习准备系列（生活准备、学具准备、环境准备等），数学学习心境和情绪调节系列，如何进行数学阅读系列（数学课本、数学绘本、数学参考资料、线上阅读等），怎么检查和订正作业系列，如何打草稿、如何审题系列，如何进行数学提问系列，如何进行数学思考系列，如何做图系列，如何回顾整理系列，如何发现数学系列（数学观察），如何进行数学写作系列，如何进行数学小课题研究系列……我们根据学生的认知规律、相应的学习内容和学习时段，进行了精准、细致和进阶的设计，并在适合的时机一一教给学生。      以“我们如何进行数学思考”为例，当学生第一次学习“两步应用题”时，我们不仅让学生认识应用题的产生动因、产生过程，学会如何审应用题，还引导学生学会如何“想”一道应用题的6种方法。      学生要解决的例题是：为了参加溜溜球比赛，王老师买了4盒溜溜球，每个盒里面都有两个一样的溜溜球。王老师一共花了96元，平均每个溜溜球多少元？      学生先用“删删审题法”，把例题精简为“3个条件+1个问题”（①4盒；②每盒两个；③共96元→平均每个多少元），然后学习思考应用题6种方法中的第一种思考方法——“过家家”：      明确学习思路A：条件①“4盒”跟题目当中的谁结婚，可以生出哪个“宝宝”（与条件②“每盒两个”结婚，可以生出“一共8个球”）→把生出来的这个宝宝再当条件④，放到原来的题目中，看它与剩下的其他条件能不能“结婚”→条件④“一共8个球”和条件③“共96元”能结婚→生出宝宝“每个球12元”（就是要解决的问题）→问题解决，没有解决就继续上面的步骤，直到生出宝宝为止。      思路B：先让条件①和条件③结婚，生出条件⑤……      思路C：先让条件②和条件③结婚……      授之以鱼不如授之以渔。小学数学学法课程的系统设计与实施，让学习数学方法的学习更为清晰、明确、全面、完整和系统，让学生的数学学习更“有章可循”，能更好地提升学生自主学习数学的学习力，也能更好地解放师生，让教师教得好且教得轻松，也让学生学得好且学得愉快。      （作者系数学特级教师、全景式数学倡导者） | |